

Distr.: General
2 February 2000
Arabic
Original: English

المجلس الاقتصادي والاجتماعي



لجنة التنمية المستدامة

الدورة الثامنة

٢٤ نيسان/أبريل ٥ أيار/مايو ٢٠٠٠

الزراعة المستدامة والتنمية الريفية

تقرير الأمين العام

إضافة

الصلات القائمة بين الزراعة والأرض والماء*

المحتويات

الصفحة	الفقرات	
٢	٤-١	أولا - مقدمة
٢	١٢-٥	ثانيا - الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية للزراعة والأرض والماء
٤	٢٤-١٣	ثالثا - ندرة المياه والتنمية الزراعية المستدامة
٧	٤٩-٢٥	رابعا - توقعات بشأن الزراعة المطرية والزراعة المروية
٧	٤١-٢٨	ألف - الزراعة المطرية
١٠	٤٩-٤٢	باء - الزراعة المروية
١٢	٥٤-٥٠	خامسا - الأولويات التي يتعين اتخاذها المزيد من الإجراءات بشأنها

* أعدت هذا التقرير منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة بوصفها مدير المهمة المتعلقة بالفصلين ١٠ و ١٤ من جدول أعمال القرن ٢١، وذلك وفقا لترتيبات وافقت عليها لجنة التنمية المستدامة، المشتركة بين الوكالات. وهو حصيلة مشاورات وتبادل للمعلومات بين مؤسسات الأمم المتحدة والحكومات والمنظمات غير الحكومية المعنية وطائفة من المؤسسات الأخرى والأفراد.

أولا - مقدمة

خصوبة التربة المتأصل وعدم توفر الإدارة الملائمة للتربة المزروعة وللمياه، وبسبب انخفاض الاستثمارات في عناصر الإنتاج الأخرى.

٤ - وهناك بوادر تغيير تشمل مجموعة عريضة من التعديلات في المؤسسات الحكومية المعنية بشؤون الري، وهي تعديلات يجري حاليا الأخذ بها في عدد كبير من البلدان، وتزداد فيها نسبة تمثيل مستعملي المياه في إدارة نظم الري وصيانتها. وتتصل مظاهر التغيير الإيجابية الأخرى بوجود تقبل واسع النطاق للتحسن في إدارة التربة المزروعة والمياه وبلجوء صغار الفلاحين إلى طرق الري التكميلي باعتمادهم نظاما بسيطة في مجال الزراعة المطرية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

ثانيا - الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية للزراعة والأرض والماء

٥ - يتيح المستقبل فرصا كما ينطوي على تحديات كبيرة. فبحلول عام ٢٠٢٥، سيمثل سكان المناطق الحضرية حوالي ٦٠ في المائة من سكان العالم (انظر E/CN.17/2000/7/Add.1). ويتمثل أحد الشواغل الكبرى في الحصول على الغذاء بسعر زهيد، خاصة بالنسبة للمستهلكين الحضريين. علاوة على ذلك، ينبغي أن يكون ذلك الغذاء سائغا، ويُفضّل أن يكون خلوا من الأخطار الصحية والبيئية.

٦ - ولا محالة أن أساس قوت الإنسان ورفاهيته في هذا العالم الآخذ في التحضر يظل يقوم على الطريقة التي يدير بها الرجال والنساء مواردهم من الأرض والمياه. إن التحدي الكامن في إطعام هذه الأعداد السريعة النمو من سكان العالم لا يرجع فحسب إلى إنتاج ما يكفي من الغذاء وغير ذلك من عناصر الكتلة الحيوية (العلف والألياف)، بل يرجع أيضا

١ - تشهد العلاقات القائمة بين الزراعة والماء والأرض تغيرا سريعا. وأهم الأسباب الكامنة وراء هذا التغير التمدن السريع في البلدان النامية والتنافس على الماء لشق الاستعمالات، والشواغل البيئية، وتدهور التربة وموارد المياه، والضغط السكاني، وارتفاع معدلات سوء التغذية، وانخفاض أسعار الحبوب في الأسواق العالمية إلى مستويات تقل عن المستويات التي ظلت عليها لمدد طويلة.

٢ - يمكن أن يحصل الضغط على الموارد المائية عندما يتجاوز الطلب الحالي والمتوقع كمية المياه الممكن استغلالها اقتصاديا والمتاحة من المصادر المائية كافة. ويسلط هذا التقرير الضوء على العلاقة القائمة بين أوجه القصور الأساسية في نظم المياه الطبيعية وأوجه النقص التي تعتور المجموعة الكاملة لسياسات وخدمات إدارة المياه التي تحدد استعمال المياه وتصريفها.

٣ - تتميز الزراعة المطرية والزراعة المروية كالتماها بالقدرة على إنتاج مزيد من الغذاء بالنسبة إلى كل وحدة من الأرض وإلى كل وحدة من الماء. ويتوقف الأمن الغذائي في المستقبل على زيادة الإنتاج في كلا النوعين المذكورين من الزراعة. على سبيل المثال، فإن الزراعة المروية بالشكل الذي يمارسها به أعداد كبيرة من فقراء الفلاحين في جنوب آسيا تعاني، في جملة أمور، ضعف صيانة هياكل الري، وعدم كفاية تصريف المياه، وعدم موثوقية تجهيزات الري، وتملّح الأرض، والترتبات المؤسسية العتيقة ونقص الاستثمارات في عناصر الإنتاج الأخرى كالأسمدة ومواد مكافحة الآفات والبذور ذات النوعية الجيدة. ويتعثر الإنتاج في الزراعة المطرية كما يمارسها عدد كبير من الفلاحين الذين تعوزهم الموارد في أفريقيا، بسبب عدم انتظام سقوط الأمطار وضعف

أخرى ما زالوا يعانون الجوع. والتغذية الجيدة لا تعني الحصول على أسعار حرارية فحسب وإنما تعني أيضا تناول المجموعة الصحيحة من المغذيات.

٩ - وقد أشارت الفاو في تقديراتها إلى أن ٤٤ في المائة من سطح الأراضي في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى تتعرض إلى حد بعيد لخطر موجات جفاف بفعل العوامل الجوية. إن حوالي ٥٥ في المائة من أراضي العالم شبه القاحلة التي تتوفر بها إمكانية الزراعة المطرية يقع في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وكثيرا ما تقتزن أشد معدلات التغذية للفرد الواحد انخفاضاً بأعلى معدلات النمو السكاني. وبحلول عام ٢٠٢٥ ستكون أشد المناطق تضرراً في جنوب آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء مأوى لـ ٤٠٠ مليون شخص إضافيين.

١٠ - وهذه الأرقام تعني أن حصة متزايدة من عملية إنتاج الأغذية لا بد أن تتم في مكان آخر غير المكان الذي يحتاج إليه ويستهلكه. إن اقتران ضعف القوة الشرائية لدى نسبة كبيرة من سكان العالم بنقص فرص إنتاج الغذاء للاستهلاك الشخصي يجعل من الأمن الغذائي مهمة صعبة للغاية. وبغض النظر عن التحديات المتصلة بالفقر ونقص التغذية وسرعة النمو السكاني، فإن إنتاج الأغذية يجب أن يدرس بصورة متزايدة من منظور اختيارات المستهلك. فإمكانية إنتاج عدد من المواد الغذائية لا تضمن أن تكون تلك المواد مطلوبة أو أن يكون في مقدور الناس شراؤها. إن الأمن الغذائي محصلة لمجموعة معقدة من العوامل التي لا تمثل الأرض والماء منها، على أهميتهما، سوى عاملين اثنين.

١١ - علاوة على ذلك، فإن الاعتراف بأن للمعرفة المحلية الموجودة لدى الفلاحين ميزات حقيقية وأنها تنطوي على إمكانات إنمائية، يُعد لبنة أساسية في النهج الجديد في تناول التنمية الريفية، الذي ظهر خلال العقدتين الأخيرتين. إن ثمة

إلى جعل المواد الغذائية المطلوبة في متناول الناس كافة وفي الأوقات كافة، أي تحقيق الأمن الغذائي. ويتعين بلوغ هذا الهدف على الرغم من ازدياد التنافس وتفاقم ندرة الموارد. وكثيرا ما يصعب الحصول على الكميات الكافية من المياه، على وجه الخصوص، في الوقت المناسب، ولكن الموارد الأساسية الأخرى تطرح نفس الصعوبة، مثل الحصول على قروض زراعية. وسوف يثير التغيير الهيكلي للقطاع الزراعي تساؤلات بشأن صلاحية الأنواع المختلفة من النظم الزراعية في بيئات مختلفة. وفي هذا الصدد، من المهم اعتبار أن الزراعة لا تخدم الإنتاج الغذائي فحسب وإنما تخدم الاستدامة البيئية أيضا، ولها دور في تأمين أسباب البقاء للبنية الاجتماعية في المناطق الريفية.

٧ - ترتبط الزراعة أولا وقبل كل شيء بإدارة التربة والمياه بهدف إنتاج الأغذية وغيرها من عناصر الكتلة الحيوية. ولذلك، فمن المهم تقييم وضعية الفلاحين وتطلعاتهم. ومن المهم أيضا النظر في الظروف التي سيعيش فيها أبناء الفلاحين وبناتهم وفي نوع الرزق الذي يسعون إلى تحصيله. وفي جميع البلدان، يؤثر التغيير الاجتماعي الجاري في سكان المناطق الريفية، فضلا عن سكان المناطق الحضرية.

٨ - إن المستقبل مجهول، ولكن المستقبل المنشود يبدو مختلفا عما يطبع أنحاء واسعة من العالم في الوقت الراهن، ذلك أن ما يقرب من ١٠٠٠ مليون شخص يعيشون اليوم في فقر شديد، وتبلغ نسبة سكان الأرياف منهم ٧٠ في المائة، ويعتبر الجوع المستديم حقيقة واقعة بالنسبة إلى العديد منهم. وانعدام الأمن الغذائي سمة لافئة للنظر في أوساط الفلاحين. وتُظهر البيانات الحالية لمنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)^(١) أن عدد الأشخاص الذين يعانون من نقص التغذية انخفض بنسبة ٥ في المائة تقريبا منذ الفترة ١٩٩٠/١٩٩٢، وإن كانت تشير إلى أن ٨٠٠ مليون شخص تقريبا في البلدان النامية وحوالي ٣٠ مليون في بلدان

ثالثاً - ندرة المياه والتنمية الزراعية المستدامة

١٣ - للتوصل إلى وضع تقديرات واقعية لإجمالي كمية المياه المستعملة بالفعل لأغراض الإنتاج الغذائي والنشاط الصناعي ولتلبية الاحتياجات المنزلية، من الضروري النظر في مدى الاعتماد على مياه الأمطار. وثمة نزوع إلى إغفال حقيقة مؤداها أن القدر الأكبر من الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي في العالم يعتمد على مياه الأمطار لا على تجهيزات الري. بل إن الزراعة المروية ذاتها تعتمد إلى حد ما على مياه الأمطار.

١٤ - وتكمن المشكلة في أن العديد من البلدان يقترب من ظروف تتسم بندرة المياه وقليل منها يمتلك حالياً الوسائل اللازمة لتلبية الطلب على الغذاء بشكل فعال أو استيراد جميع احتياجاته من الغذاء. وحسبما جاء في التقييم الشامل لموارد المياه العذبة في العالم (E/CN.17/1997/9)، والمقدم إلى لجنة التنمية المستدامة في دورتها الخامسة المعقودة في عام ١٩٩٧، فإن حوالي ثلث سكان العالم يعيشون في بلدان تواجه ضغطاً متوسطاً أو كبيراً على الماء، وهو ضغط راجع إلى أمور منها ازدياد الطلب على المياه جراء النمو السكاني والأنشطة البشرية. وتشير التقديرات إلى أنه بحلول عام ٢٠٢٥ سيكون ثلثا سكان العالم (أكثر من ٥ بلايين شخص) يعيشون في بلدان تعاني ضغوطاً على الماء. ونظراً لأن عدد البلدان التي تواجه عجزاً في الغذاء آخذ في الارتفاع أيضاً، يُثار السؤال عن المصدر الذي ستأتي منه الأغذية (والماء الضروري لزراعتها) والكيفية التي سوف يتم بها تنظيم وتأمين نقل الأغذية من المناطق التي لديها فائض في الأغذية إلى المناطق التي تعاني عجزاً فيها.

١٥ - وتستوعب الزراعة المروية الحصة الكبرى من استهلاك المياه، وتبلغ نسبة الاستهلاك ٧٠ في المائة على

تناقضا حاداً بين الاعتماد على المعرفة المحلية والنهج التقليدية المتبعة في مجال التنمية والإرشاد الزراعي وهي النهج التي اعتمدت على نقل تكنولوجيات غير مناسبة في أحوال كثيرة من مناطق رطبة المناخ وثقافات اجتماعية واقتصادية أخرى. ويحتاج الباحثون والمستشارون الزراعيون والفلاحون وواضعو السياسات إلى العمل سوياً لتوفير المعرفة المتعلقة بالتكنولوجيات الواعدة وممارسات الفلاحين لمن سيستفيدون منها. إضافة إلى ذلك، صار التركيز في التنمية الريفية ينصب عموماً على تنمية الموارد البشرية ومشاركة الفلاحين وإدارتهم شؤون أنشطتهم والتجارب التي يقومون بها، والتكيف للتغيرات ونشر المعارف. ويمثل إنشاء علاقات بين الباحثين والمرشدين الزراعيين والفلاحين أحد محاور الاهتمام الكبرى في نطاق الجهود الإنمائية المبذولة حالياً، ولا سيما في نطاق الجهود الرامية إلى استعمال تكنولوجيات مبتكرة.

١٦ - ولذلك، أصبح مسلماً به بصورة متزايدة أن التركيز ينبغي أن ينصب على إدارة الأرض والموارد المائية، مع إيلاء ما يلزم من اهتمام للسياق الذي تتم فيه الفلاحة. فالأرقام المتعلقة بوفرة الموارد الطبيعية أو ندرتها بوجه عام غير دقيقة، رغم كونها ضرورية كأساس للتحليل. وفي هذا الخصوص، يثار سؤالان استراتيجيان وهما: ما هي التدابير التي يمكن اتخاذها لمواجهة تفاقم ندرة الموارد وتدهورها الخطير؟^(٢) وما هو دور التكنولوجيات وعمليات الإرشاد الزراعي والائتمان والأسواق والمؤسسات في إطار الجهود المبذولة لتحقيق الأمن الغذائي؟ فينبغي تحديد الخيارات الإدارية المتعلقة بتحسين الأمن الغذائي والتي يمكن استغلالها بصورة واقعية، بما في ذلك الأنواع الزراعية الصالحة اجتماعياً واقتصادياً وبيئياً^(٣).

١٨ - وعلى العموم، يمكن تعريف ندرة المياه بكونها مشكلة تتمثل في الحصول على الكميات الملائمة من المياه ذات النوعية الملائمة للأنشطة والمهام المناسبة في المكان المناسب والوقت المناسب وبأسعار مقبولة ومناسبة. وكميات المياه التي تصل إلى الزرع خارج المراحل الرئيسية لنموه، لا فائدة منها. وعلى شاكلة ذلك، إذا تم تخصيص الكميات المحدودة من الماء المتوفر للتوزيع لأنشطة لا تتوافق والأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لبلد أو منطقة ما، فذلك يدل على استعمال غير كفء للموارد المائية. وهو رأي معقول، خاصة إذا حُرمت من الماء أنشطة أخرى بوسعها أن تخدم أهداف التنمية بصورة أفضل. وفي ضوء ما كان يُتبع في الماضي من سياسات عشوائية في مجال الإمداد بالمياه، فإن حالة الندرة النسبية للمياه قد ترتبط بعملية يتم فيها تخصيص كمية مفرطة من الماء لأنشطة قليلة جدا تحصل على إعانات مالية مفرطة جدا.

١٩ - وقد قيل بخصوص موضوع ندرة المياه إن المشكلة لا تتمثل في تناقص المياه وإنما تتمثل في التزايد المفرط في عدد السكان واحتياجاتهم. وأضاف إلى ذلك أن تدهور جودة المياه بفعل النشاط البشري يزيد من تضائل كمية المياه العذبة، أي كمية المياه التي يؤمن استعمالها لشتى الأغراض.

٢٠ - إن السؤال الأكثر أهمية ليس عما إذا كان هناك شح في المياه أم لا، بل السؤال هو ما هي استراتيجية التكيف التي يمكن تنفيذها عندما تزداد نسبة الفارق بين الناس والمياه، وكيف يمكن تنفيذ تلك الاستراتيجية. وفي الوقت الحالي، يختلف نوع التكيف المشار إليه في هذا السياق اختلافا كبيرا عما كان عليه التكيف في الماضي، حينما كان ممكنا تطبيق حلول تقنية في مجال الإمداد بالمياه لمواجهة ندرتها. ولكن عندما تصعب معالجة قلة المياه عبر الحلول التقنية وحدها، يكون لا بد من مواجهة المشكلة عن طريق التكيف في إطار عمليات التكيف الاجتماعي والمؤسسي.

الصعيد العالمي. ولا يستهلك سوى جزء من هذه المياه، عندما تعود إلى الجو بفعل التبخر من الأحواض والتبخر والنتح من "الأراضي الطبيعية المفتوحة" أو يستوعب في المحصول الزراعي. وفي البلدان الاستوائية التي تندر فيها المياه، تبلغ النسبة المسحوبة من المياه الجارية على السطح لأغراض الري ما قد يتراوح بين ٨٠ و ٩٠ في المائة، بل قد تتجاوز ذلك في حالات خاصة. وبخلاف ذلك، فإن نسبة المياه المسحوبة للأغراض الصناعية والمنزلية تتراوح بين ٢٠ و ١٠ في المائة على التوالي، وغالبا ما تظل المياه تدور في نظم مغلقة، حيث يكون الاستعمال الاستهلاكي محدودا ولكن أثر ذلك على نوعيته قد يكون كبيرا.

١٦ - ولفهم أبعاد المشكلة، من الضروري إذن إقامة تمييز واضح بين حالتين تتسمان بندرة المياه إحداهما عندما تكون الزراعة قطاعا مهما من قطاعات الاقتصاد والأخرى عندما لا تكون كذلك. إن تحقيق الاكتفاء الذاتي في الأغذية، أي الإنتاج الكافي للأغذية داخل الحدود الوطنية لتلبية الاحتياجات الغذائية للسكان، لا يمكن أن يتيسر في واقع الأمر في الأحوال التي يكون فيها متوسط المياه المتوفرة عند المستوى المرجعي أو أدنى. ويختلف الوضع كثيرا إذا كان بوسع البلد انتهاز سياسة لتحقيق الأمن الغذائي، أي حينما تكون لديه القدرة على استيراد الكميات الكافية من الأغذية لسكانه.

١٧ - لقد شهد النقاش المتعلق بندرة الماء توسعا كبيرا في السنوات الأخيرة. ورغم أن مفهومي الضغط على المياه وندرتهما مقبولان على نطاق واسع كمؤشرين قياسيين لتفاقم مشكلة المياه، فمن الجلي أيضا أن البيانات المتعلقة بالكمية المتوفرة منها للفرد الواحد لا تنص على الخيارات التي قد يضعها المجتمع، أو مستعمل المياه الفرد، ويعتمدها لمواجهة الوضعية المتغيرة.

٢٣ - وبالنسبة للدول التي تعاني من قلة المياه، ربما يكون استيراد المنتجات الغذائية الكثيفة الاستهلاك للماء، من المناطق التي لديها فائض من المياه، ذا جدوى اقتصادية أكبر من جدوى استيراد كميات كبيرة من المياه المطلوبة لضمان الاكتفاء الذاتي. فاستيراد الغذاء يفترض وجود فائض منه في أجزاء أخرى من العالم وأن الدولة المستوردة لديها الوسائل والإمكانات الضرورية للاستيراد. ومن الواضح اليوم أن الإنتاج الحالي من الطعام في العالم يكفي لتلبية كافة الحاجات الغذائية، ولكن القوة الشرائية ضعيفة في معظم الدول التي تعاني من نقص في الغذاء، لسبب واضح هو ضعف نمو اقتصاداتها. وفضلا عن ذلك، فإن المشاكل السوقية، وحواجز التجارة، وحالات عدم الاستقرار السياسي والاجتماعي، تعوق التجارة الدولية أو برامج الإغاثة الغذائية. ومع ذلك لربما تعذر تحقيق الأمن الغذائي، إذا لم توسع تجارة المواد الغذائية وتيسر. ويعد هذا مبررا للنظر بعناية إلى استراتيجيات "المياه الافتراضية" (٤). ونظرا لسرعة اقتراب البلدان من ظروف تتسم بشح المياه، لا بد من الأخذ في الاعتبار ما يتوفر لبلد ما من وقت للشروع في سياسة استيراد الغذاء بوصف ذلك جزءا من التنمية الوطنية.

٢٤ - ورغم فائدة وجود رؤية لما يحدث من تغيرات على المدى البعيد، يجب أن يكون الإطار الزمني لخطط التنمية ومشاريعها أقل من ذلك كثيرا. ومع تزايد نقص المياه و/أو تزايد الطلب على الماء من جانب القطاعات الأخرى، يصبح من الأهمية بمكان النظر إلى ثلاث مسائل مترابطة تتعلق بحالة القطاع الزراعي، حاليا ومستقبلا:

(أ) ما هي إمكانية زيادة كفاءة استعمال المياه في الزراعة المطرية والزراعة المروية؟ إن زيادة الكفاءة تفترض تقليل حجم المياه التي تستخدم لزراعة محصول بعينه، و/أو "مزيدا من المحصول من كل قطرة ماء"، ويعني ذلك زيادة

٢١ - يؤدي التكيف الاجتماعي إلى أمرين رئيسيين على الأقل، يتعلق أحدهما بالحاجة إلى تحقيق زيادة في الناتج و/أو زيادة في قيمة الوحدة من المياه تدريجيا. ويشمل ذلك، في كثير من الحالات، إدخال تكنولوجيا جديدة أو استخدام التكنولوجيا الموجودة بصورة أفضل لا لاستخراج مزيد من الماء، بل لاستخدام المياه وسائر الموارد الشحيحة المتاحة بصورة أفضل. ويتطلب إدخال تكنولوجيا جديدة أو ممارسات جديدة لإدارة الموارد الترويج له بأسلوب الترغيب والترهيب مجتمعيين. وفضلا عن ذلك، تستدعي عملية التكيف اختيار أنواع المنتجات والخدمات التي ينبغي ترويجها، والمنتجات والخدمات التي لا ينبغي تشجيعها. ومن بين المسائل الرئيسية التي تتصل بالتكيف الاجتماعي مسألة تتعلق بتخفيف وحل المنازعات التي قد تزداد نتيجة لشح الموارد الطبيعية وخاصة أنماط السلوك المحتملة لغرض التكيف، والإصلاحات المؤسسية لمواجهة شح الموارد الطبيعية والوصول إلى الخدمات.

٢٢ - وهناك اقتراح، نوقش كثيرا، يتمثل في أن الطلب المتزايد على كمية محدودة من الماء من مختلف قطاعات المجتمع ينبغي أن يؤدي إلى إعادة تخصيص المياه بتحويلها من القطاع الزراعي إلى القطاعات الحضرية والصناعية. وإحدى الحجج الرئيسية لذلك هي أن العائد من حيث الفوائد الاقتصادية والاجتماعية للوحدة من الماء تقل نسبيا في الزراعة عما يمكن تحقيقه في القطاعات الحضرية والصناعية. ويُتصور أيضا أن النفقات المالية على الزراعة المروية مرتفعة جدا، ويحتاج العائد المادي لوقت طويل كي يصبح واقعا ملموسا. وتقدم هذه الحجة في الغالب دون تقييم التكلفة المطلوبة لإنتاج نفس الكمية من الغذاء والعلف بالزراعة المطرية، أو حتى دون التساؤل عما إذا كانت البرامج الصناعية الحضرية قابلة للتنفيذ. حينئذ تبدو هذه البرامج الحضرية الصناعية أقل جاذبية.

وكلا النشاطين يواجهان تحديات كبيرة. والحصول في الوقت المناسب على بديل للأحواض التي تستعمل مصدرا لمياه الري، والتي تتعرض الآن للتغيرين البطيء، أمر مشير للجدل.

٢٧ - وانخفاض الغلة في بعض المناطق يرجع إلى ضعف تصريف المياه، مما يؤدي إلى حالات تشبّع الأراضي الزراعية بالماء. ويتطلب تنفيذ تدابير لتحسين الصرف وإنعاش الأرض وقتاً طويلاً. ولا يمكن أيضاً أن يتم بين عشية وضحاها تنفيذ ترتيبات الإدارة المحسنة، التي تعتبر مشاركة المستخدمين فيها عاملاً أساسياً. وقد يتطلب الأمر أيضاً سنوات طويلة لوضع تشريعات فعالة لإخضاع المياه الجوفية التي أفرط في استغلالها للمراقبة، وللاخذ بهذه القوانين وقبولها من قبل مستخدمي المياه، ولرصد القوانين والأنظمة وإنفاذها عبر مؤسسات فعالة. ويشير كل ذلك إلى الحاجة لاتخاذ تدابير عاجلة، منها إجراء بحوث وتقديم الدعم في مجال السياسات للتنمية المؤسسية ومسائل استرداد التكلفة. ويتطلب الأمر إجراء تغييرات مؤسسية وتقنية على حد سواء.

ألف - الزراعة المطرية

٢٨ - تمارس الزراعة المطرية الآن في أكثر من ٨٠ في المائة من الأراضي المزروعة. ومن الواضح أن الوضع سيظل كذلك في الأقاليم المعتدلة ذات الإنتاج العالي حيث ترتفع غلة الحبوب المروية بمياه الأمطار وهي في الغالب أعلى كثيراً من الغلات المنتجة بالزراعة المروية في البلدان النامية شبه القاحلة. وفي المناطق المدارية التي تعاني من شح الماء، تغطي الزراعة المطرية كذلك أكثر من ٩٥ في المائة من الأراضي المزروعة بالمحاصيل، ومن المحتمل أن تظل المصدر الغالب للغذاء. ويمكن تحقيق زيادة الإنتاج في هذه البلدان بتوسيع نطاق استخدام تقنيات المحافظة على التربة والماء، ومساندة ذلك بري إضافي.

الغلة لكل وحدة من المياه، وقد يشمل ذلك إعادة توزيع الماء داخل القطاع الزراعي؛

(ب) كيفية إنتاج قيمة أكبر من كل وحدة مائية. ويمكن تحقيق ذلك إما بزيادة الكفاءة أو بالتحويل إلى محاصيل أو منتجات أخرى تجلب أسعاراً أعلى في السوق؛

(ج) ما هي آفاق تخفيض كمية الماء التي ظلت تخصص للقطاع الزراعي (إعادة توزيع المياه بين القطاعات)؟

رابعا - توقعات بشأن الزراعة المطرية والزراعة المروية

٢٥ - لقد تحقق الكثير من التقدم على الصعيد العالمي خلال العقود الأخيرة لجعل إنتاج الغذاء مواكبا للنمو السكاني، توازره الثورة الخضراء والزيادة في الري المصاحبة لها. وقد بلغ معدل الزيادة في كمية المياه المسحوبة خلال القرن العشرين ضعف معدل الزيادة السكانية على الأقل. ويذهب معظم المياه المسحوبة من مجاري المياه الصغيرة، والبحيرات، وطبقات المياه الجوفية للزراعة المروية. بيد أن الإحصاءات العالمية لا تكتسب سوى أهمية محدودة، لأنها لا تبين الفوارق بين البلدان التي وصلت إلى أقصى حدود مياهها العذبة المتاحة وتلك التي لن تصل إليها أبداً.

٢٦ - ورغم زيادة الصعوبات والتكلفة في إيجاد مصادر مياه إضافية وتوجيهها لأغراض الري، من الضروري توسيع المشاريع الزراعية وزيادة إنتاجية الزراعة المروية الموجودة، خاصة في الدول النامية التي تقل غلتها المروية في الغالب عن مستوى إمكاناتها. وفي المستقبل، لا بد من استخدام كل من الزراعة المطرية والمروية استخداماً كاملاً من أجل تلبية احتياجات سكان العالم. وحسب تقديرات منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، ينبغي أن يأتي ثلثا الموارد الغذائية الإضافية من الزراعة المروية وثلث واحد من الزراعة المطرية.

٣٢ - ويعتبر وجود فائض كبير من مياه السطح الجارية التي لا تساهم في الإنتاج في أراضي الزراعة المطرية مؤشرا إلى وجود عدة مشاكل تتصل بنضوب خصوبة التربة وتدهورها الطبيعي، وخاصة انخفاض سعة رشح التربة وقدرتها على حفظ الماء، نتيجة لتأكسد المواد العضوية، والتغير في توزيع الأمطار نتيجة لتغير المواسم. وتشير النسبة الكبيرة من مياه الأمطار التي لا تستخدم مباشرة في الإنتاج في نظم الزراعة المطرية المتبعة في أعلى مجاري الأنهار من ٧٠ إلى ٩٥ في المائة من مياه الأمطار، إلى وجود فرصة لتحسين غلات المحاصيل وجعلها مستقرة.

تكنولوجيات واعدة

الحراثة من أجل المحافظة

٣٣ - ولسوء إدارة الأراضي آثار قاسية على نمو المحاصيل في الأراضي المدارية شبه القاحلة، والجافة شبه الرطبة. ويرجع الانخفاض في مستويات الغلة الناتج عن ذلك إلى أمور منها انخفاض معدلات رشح التربة السطحية الناجم عن تدهور الأرض. وعندما تصحب ذلك أمطار غزيرة، وجارفة، يكون الناتج جريان سطحي شديد، وتحت في التربة، ونقص في المياه اللازمة لنمو المحاصيل.

٣٤ - ومن الأسباب الرئيسية لتدهور التربة في الأقاليم المدارية الحارة التي تتزل فيها الأمطار بغزارة شديدة الطريقة التقليدية في إعداد التربة بالمعزق والمحراث، وهذه الطريقة مصحوبة بإزالة بقايا المحاصيل أو حرقها، تجعل التربة مكشوفة للمطر والرياح والشمس. وقد كانت الحراثة التقليدية والتي تستخدم محراث تجرها الثيران أو الجرارات، والتي تنتشر في الدول النامية، تعتبر في الماضي دليلا على تطور نظم الزراعة. بيد أنه، أصبح واضحا الآن أن هذا النوع من الحراثة الذي ابتكر في أقاليم معتدلة تتزل فيها الأمطار خفيفة وينخفض التحات الناتج عن المياه أو الرياح

٢٩ - لقد تمت بالفعل فلاحه معظم الأراضي الصالحة للزراعة. وهناك إمكانية ضئيلة لزيادة الإنتاج الغذائي عن طريق توسيع الرقعة الزراعية لتشمل أراض لم تفلح من قبل. فلا بد أن تأتي الزيادة في إنتاج الغذاء من زيادة الغلة، وهي مهمة كبيرة في الزراعة المطرية بسبب وجود مشاكل حادة تتصل بزيادة الغلات.

٣٠ - ولتعزيز أداء الزراعة المطرية، سيكون من الضروري تجاوز عاملي قصور مترابطين. فهناك نسبة كبيرة من الأراضي الزراعية الحالية تفقد إنتاجيتها بسبب تدهور التربة واستنزاف خصوبتها، ويحد ذلك في الغالب من نمو المحاصيل أكثر مما يفعله شح المياه، حتى في المناطق المعرضة للجفاف. وتشير الدراسات التي أجريت في كينيا وإثيوبيا إلى أن ما فقدته التربة من المواد المغذية في عام ١٩٨٣ تجاوز ٨٠ كيلوغراما من النيتروجين، والفوسفور، والبوتاسيوم، في الهكتار المزروع (٥). ويقل متوسط استعمال الأسمدة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى عن ١٠ كيلوغرامات للهكتار المزروع. وقد أصبحت الأسمدة العضوية المنتجة من الحيوانات، والسماد الطبيعي المركب، وفرش الوقاية والسماد الأخضر لا تكفي غالبا لإصلاح عدم التوازن الغذائي الشديد الذي يوجد الآن في التربة.

٣١ - ونتيجة للتدهور المستمر في العديد من المناطق والناتج في المقام الأول من الضغط السكاني المتزايد، أصبح المزارعون يعانون من جفاف زراعي في وقت لا يوجد فيه جفاف مناخي، حيث تعاني المحاصيل شحا في رطوبة التربة المتاحة للنبات حتى عندما يهطل المطر غزيرا. وستظل الزراعة المطرية تساهم في تغيير الدورة المائية في الحقول المزروعة وفي مستجمعات المياه، حيث تعود نسبة كبيرة من مياه الأمطار إلى الغلاف الجوي عن طريق عملية النتح. ويتطلب ذلك مزيجا من المحافظة على الأرض والمياه واستخدامهما بصورة سليمة.

تجميع مياه الأمطار

٣٧ - غير أن تحسين ممارسات الحرث لا تسعف الفلاحين كثيراً أو لا تسعفهم البتة خلال فترات الجفاف القصيرة والطويلة. ويكمن التحدي في فترات الجفاف القصيرة، إذ تعاني المحاصيل من فترات قصيرة من نقص في الماء (وهي فترات لا تتجاوز في الغالب ثلاثة أسابيع) ويشير أحد البحوث الجارية إلى أن حالات الجفاف القصيرة تحدث كل عام تقريباً في مناطق السفانا شبه القاحلة في كينيا وبوركينا فاسو وزمبابوي. وحينما تحدث خلال مراحل النمو الحساسة للنبات، كمرحلة الإزهار أو امتلاء الحب، فمن المرجح أن تقل الغلة كثيراً.

٣٨ - ويتمثل أحد الخيارات الهامة لمواجهة فترات الجفاف هذه في المزج بين هياكل حفظ التربة والمياه (انظر أدناه)، والحرثة التي تضمن حفظ التربة (كما ورد ذكره أعلاه) والإدارة التي تحقق الخصوبة المثلى للتربة. بفضله الهياكل المناسبة لتجميع المياه والري التكميلي يمكن أن يعيش الزرع بالمياه المتوفرة في التربة شريطة أن تكون مستويات خصوبتها كافية.

٣٩ - والري التكميلي هو توفير قدر محدود من الماء للزرع حينما لا توفر الأمطار ما يكفي من المياه لنمو النبات وذلك من أجل زيادة الغلة وضمان استقرارها. والكمية الإضافية من الماء ليست كافية في حد ذاتها لإنتاج المحاصيل. ومن ثم، فإن الخاصية الأساسية للري التكميلي هي الطابع التكاملي للأمطار والري. فالأراضي الحدية التي لا يتجاوز معدل هطول الأمطار فيها سنوياً ٣٠٠ ملم يمكن أن تزرع لو توافرت كميات منظمة من المياه الإضافية. غير أن تجربة إدخال نظام الري التكميلي القائم على تقنيات تجميع المياه إلى البلدان القاحلة وشبه القاحلة كانت في الغالب مخيبة للأمل. ففي العديد من الحالات التي أُبلغ عنها، تم التشديد

يمكن أن تكون له آثار عكسية خطيرة في إنتاجية الأراضي المدارية السهلة التحات في المدى الطويل. وتشمل الآثار السلبية الرئيسية الناجمة عن الحرثة التقليدية على إنتاجية التربة ما يلي: (أ) انضغاط التربة على نحو يؤدي إلى تكوين طبقات صماء كثيفة؛ (ب) زيادة تأكسد المواد العضوية نتيجة لزيادة التهوية وتعرض التربة لأشعة الشمس لمدة طويلة؛ (ج) زيادة التحات بفعل المياه والرياح؛ (د) فقدان الماء من التربة نتيجة لاتساع رقعة التبخر.

٣٥ - وبالإضافة إلى العوامل الطبيعية التي تؤثر مباشرة على إنتاجية التربة هناك متطلبات الحرثة التقليدية الكثيفة العمالة والطاقة، وصعوبة ضمان التوقيت الصحيح للعمليات الزراعية. ويؤثر العاملان الأخيران بشدة على المزارعين الفقراء ذوي المزارع الصغيرة الذين يعتمدون بصفة عامة على عملية الحرثة عن طريق الثيران.

٣٦ - وتبين البحوث التي أجريت في عدد من البلدان حدوث تحسن كبير في إنتاج المحاصيل، وانخفاض تحات التربة، وكذلك انخفاض متطلبات العمل بعد إدخال طرق حرثة بديلة، مثل نظم الحرثة بشق التربة، وتحريك التربة التحتية، وحرث الجديرات المترابط، والنقر، وعدم الحرث (٦). ويكمن مفتاح النجاح في الحرثة التي تحافظ على التربة في تكاملها في نظام الإنتاج الشامل. ويمكن (وإن لم يثبت ذلك عملياً) أن ينطوي نظام الحرثة الذي يحافظ على التربة على أكبر الاحتمالات في النجاح في الأراضي المحفوظ عليها هيكلها. ويتطلب التحول عن قلب التربة بالمحراث إلى مجرد شق خطوط للغرس إحداث تغييرات في معظم العمليات الزراعية، مثل إزالة الأعشاب الضارة والتسميد، وتوقيت الغرس، ومكافحة الآفات.

التي تقلص احتمالات الفشل أكثر تكلفة وأصعب إنشاء وإدارة على وجه العموم. وإجمالاً، فإن صغار الفلاحين في شرق أفريقيا والجنوب الأفريقي مثلاً، يقبلون كثيراً على تكنولوجيات حفظ التربة والمياه في الأراضي المزروعة وقليلًا ما يقبلون على نظم تجميع المياه.

باء - الزراعة المروية

٤٢ - لوحظ على نطاق واسع أن جزءاً كبيراً من الزيادات المطلوبة في الإنتاج الغذائي لسكان العالم في المستقبل سيأتي من الزراعة المروية (٧). وغالباً ما توجه الموارد المخصصة لتحسين الأداء الزراعي إلى المناطق المؤاتية للزراعة أكثر مما توجه إلى المناطق الحدية. وهناك قول شائع مفاده إن المناطق المؤاتية التي تنتشر فيها الزراعة المروية حرة بأن تعطي ناتجاً أعلى، وأن هذا الناتج من شأنه أن يؤدي إلى انخفاض أسعار الأغذية نسبياً، وهذا طبعاً في مصلحة كل من المستهلكين الحضريين والريفيين.

٤٣ - وكثيراً ما تحصل مشاريع الري على إعانات كبيرة وعادة ما لا تنعكس التكاليف البيئية المرتبطة بأنظمة الري في أسعار الأغذية. فإذا أخذت تكاليف الفرص نتيجة استخدام مياه الري في الحسبان، فلا غرو أن يشكك الآن في المركز المتميز الذي ظلت الزراعة المروية تحظى به زمناً طويلاً وما زالت. غير أن من الخطأ الإشاحة عما للري من أهمية في إنتاج الأغذية في المستقبل وذلك لسبب وحيد هو أن الزراعة المروية ذات إنتاجية عالية في عدة بلدان متقدمة ونامية.

٤٤ - وفي جنوب آسيا، توفر الزراعة المروية فرص عمل لملايين الفقراء من الفلاحين حينما تنعدم فرص العمل الأخرى. غير أن الغلة كثيراً ما تكون دون التوقعات. وأسباب ذلك متعددة منها عدم ثبات الإمدادات المائية مما يمنع الفلاحين من القيام باستثمارات كافية في عوامل الإنتاج الأخرى كالأسمدة ومكافحة الآفات والبذور الجيدة. وقد

على الجوانب التقنية مع إهمال الظروف الاجتماعية والاقتصادية للسكان الذين وضعت هياكل تجميع المياه والري التكميلي من أجلهم. ويُعتقد أن قبول مستعملي المياه للتكنولوجيات الجديدة مرهون إلى حد بعيد بمشاركتهم في وقت مبكر وباستمرار في تطوير التقنيات وتطبيقها. وتكتسي مفاهيم الفلاحين للمخاطر التي تمثلها تقنيات تجميع المياه والري التكميلي والربح الذي يرجى من هذه التقنيات أهمية خاصة بالنسبة لقبول التكنولوجيات الجديدة أو رفضها. ولذلك، فإن إجراء تحليل مقنع للتكلفة والعائد يعتبر جزءاً أساسياً لإدخال هذه التقنيات.

الحفظ المتكامل للتربة والمياه

٤٥ - إن الإدارة المستدامة للأراضي سبيل إلى تحقيق الإدارة والصيانة المستدامة للموارد المائية. ومع أن حفظ التربة قديم العهد إلى حد بعيد، فإنه غالباً ما كان يميل إلى الهياكل المادية كإقامة الحواجز وبناء المدرجات بهدف أساسي هو وقف استمرار تآكل التربة. أما في الوقت الحاضر، فهناك اعتقاد واسع بأن الحفظ يجب أن يشمل كلا من التربة وموارد المياه وهو ما يُعرف بالحفظ المتكامل للتربة والمياه. ومن العناصر الحاسمة لعملية الحفظ هذه الحاجة إلى ربط تكنولوجيات حفظ التربة والمياه بأوجه النقص في رطوبة المناخ في موقع معين.

٤٦ - وتعتبر إدارة المخاطر أساسية في الزراعة المطرية. فكلما كان احتمال فشل المحصول بسبب فترات الجفاف القصيرة أو الطويلة كبيراً قل احتمال استثمار الفلاحين في عناصر أخرى مثل الأسمدة وتحسين الأنواع ومكافحة الآفات. إن حفظ التربة والمياه في الأراضي المزروعة يساهم مساهمة قليلة نسبياً في تقليص المخاطر في الزراعة المطرية. ولتقليل احتمالات فشل المحصول بشكل ملموس، ينبغي أن يقترن الري التكميلي بتجميع المياه. غير أن التكنولوجيات

الحاصل. ونظرا لارتفاع تكلفة إنشاء هياكل للري والصرف، شهد العديد من البلدان تباطؤا في وتيرة تطور نظم الري. ونظرا لتزايد الطلب على الماء من جانب مستعمليه في المناطق الحضرية وفي مجال الصناعة، أصبحت الإدارة المتكاملة لموارد المياه ضرورية لكفالة استعمال المياه على أفضل وجه ممكن.

٤٧ - إن تحلية مياه البحر لزيادة الإمدادات المائية الموجهة للزراعة ليست خيارا مجديا في المستقبل المنظور إذ على الرغم من أن تكلفة هذه العملية قد انخفضت تدريجيا، فإنها ما زالت عالية جدا.

٤٨ - وغالبا ما ينفق الفقراء أكثر من نصف مداخيلهم على الأغذية، ومع ذلك ليس بوسع الكثير منهم أن يلبوا احتياجاتهم التغذوية. وترى غالبية السكان، في العديد من البلدان النامية، أن التحسن في الظروف المعيشية رهين بمدى زيادة الإنتاجية في الزراعة. وأنواع المحاصيل التي من شأنها أن تؤدي إلى زيادة الإنتاجية في ظل ظروف الجفاف أو الملوحة غير المؤاتية، وإلى تقليص مخاطر فشل المحاصيل، وتخفيض تكاليف إنتاج الوحدة وبالتالي تخفيض أسعار المواد الغذائية، وإلى تحسين المحتوى التغذوي للأغذية وتحويل النتروجين الموجود في الهواء إلى مغذيات نباتية تشهد جميعها على الفوائد التي يمكن أن توفرها التكنولوجيا الحيوية الحديثة للناس ذوي الدخل المنخفض في البلدان النامية (انظر E/CN.17/2000/7/Add.2). ويعتقد أن التكنولوجيا الحيوية توفر امكانيات كبيرة لإيجاد محاصيل تتحمل الجفاف أو الأملاح.

٤٩ - ويمكن الخلوص إلى أن من الضروري زيادة كفاءة استخدام المياه في الزراعة المطرية والمروية لزيادة الإنتاج حسب الوحدة من الأرض وحسب الوحدة من الماء. والسؤال عما إذا كان من الممكن تحويل المياه من الزراعة

زاد سوء صيانة هياكل الري، وانعدام الصرف، وعدم كفاية الترتيبات المؤسسية الطينة بلة. ولذلك ينبغي تضافر الجهود لرفع الغلة الى مستويات تقترب من المستويات المحققة في الظروف الموفرة في الحقول التجريبية. والمعلومات عن طريقة تحقيق ذلك متاحة عموما لكن للأسف لا تطبق الخلاصة المعرفية إلا بوتيرة بطيئة جدا. وينبغي توفير الدعم للسياسات المتعلقة بتنمية المؤسسات، بما في ذلك تقديم الدعم لإيجاد آليات أنسب لاسترداد التكاليف في الزراعة المروية، بغية دعم جميع الجهود الرامية الى رفع مستويات الغلة.

٤٥ - إن معظم الفلاحين الفقراء، في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وحتى في المناطق شبه القاحلة، يعتمدون في زراعتهم على أمطار غالبا ما تكون غير منتظمة. وقد كان أداء الزراعة المروية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مخيبا للأمل (٨)، لكن هناك علامات تبعث على الأمل في إدخال الري التكميلي عن طريق نظم الري بالتنقيط البسيطة والقليلة التكلفة والتي تزود بالمياه من مجار صغيرة وكذلك من نظم تجميع المياه. ومرة أخرى، ينبغي توفير دعم كبير لجميع هذه الجهود، (بما في ذلك تدابير حفظ التربة والمياه المذكورة آنفا) من أجل زيادة الغلة وتوفير عمالة مربحة في المناطق الريفية.

٤٦ - إن العديد من المشاكل التي تعاني منها الزراعة المروية اليوم موروثه عن السياسات الزراعية التي ظهرت مع الثورة الخضراء في الستينيات وفي حقبة كان من الممكن فيها تنمية موارد المياه من أجل الاستخدام الزراعي. وقد غيرت برامج التكيف الهيكلي المنفذة خلال العقد الأخير أو ينيف العديد من السياسات الوطنية للتنمية الزراعية تغييرا جذريا. وسحبت الإعانات المقدمة للمواد الكيماوية الزراعية والوقود والجرارات الخ. وهو ما أدى في بعض الأحيان إلى عواقب غير منتظرة، الأمر الذي تطلب إعادة الإعانات لكفالة مواصلة إنتاج الفلاحين كميات كافية من بعض

على السلعة لا للحاجة إليها وسوف يظل السكان في هذه البلدان يعانون من سوء التغذية رغم إمكانية إنتاج ما يكفي من الغذاء للأعداد المتزايدة من سكان العالم. وتشير الإحصاءات في الثمانينات إلى زيادة الغلة بنسبة ١٠ في المائة ويعني ذلك زيادة فرص العمل بنسبة ٤ في المائة في الزراعة، أما الآن، فإن زيادة الغلة بنسبة ١٠ في المائة يؤدي إلى زيادة فرص العمل في الزراعة بنسبة تبلغ حوالي ١ في المائة فقط (١٠). ولذلك ينبغي أن تنمو الغلة بوتيرة أسرع حتى تزداد فرص العمل في المناطق الريفية بالبلدان النامية؛ وحتى يتمكن السكان من شراء احتياجاتهم من الأغذية الأساسية وهذا ما يؤكد أهمية النمو الاقتصادي الذي يؤدي إلى زيادة فرص العمل في المناطق الحضرية والريفية على السواء. ويمكن تقديم الدعم للحكومات لتحديد الخيارات الاستثمارية حسب الأولوية مما سيساهم على الأرجح مساهمة كبيرة في تحقيق النمو الاقتصادي.

٥٢ - إن مجموع المياه المتوفرة على الأرض لا يتغير، ولكن وعي الناس بندرة موارد المياه ازداد كثيرا. وهذا الوعي ليس حصرا على البلدان القاحلة أو شبه القاحلة بل يسود كذلك في المناطق المعتدلة. وهو يجبر صناع السياسات والمطلعين من عامة الناس على التفكير في توزيع المياه على مختلف الاستعمالات. ولعل استئثار الزراعة بأكبر نصيب من الموارد ودلق كميات كبيرة من المياه العذبة في المراحل لم يعودا من الأمور المفروغ منها. فالأنهار تعبر الحدود الوطنية ويولى المزيد من الاهتمام للقضايا الحدودية في توزيع المياه. وهناك أيضا قلق بشأن نوعية مياه الفضلات حينما تعود إلى الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية في بلد ما بعد استخدامها لأغراض صناعية أو زراعية أو منزلية. وفي بعض البلدان، تفرض تقييدات على ما هو مسموح به من تلوين بالأملاح ومخلفات المواد الكيميائية الزراعية الموجودة في مياه الصرف والمياه التي تتخلل التربة من الحقول الزراعية إلى المياه الجوفية.

لاستخدامها في مجالات أخرى سؤال معقد والجواب عنه محكوم باعتبارات اجتماعية واقتصادية وسياسية. غير أن المرجح هو أن هذه التحويلات ستصبح ضرورية لزيادة العوائد الاقتصادية، وفرص العمل والمداخيل بوجه عام، ومن ثم، مواجهة التحدي المستمر المتمثل في توفير الغذاء الكافي بسعر مقبول للأعداد المتزايدة من سكان العالم.

خامسا - الأولويات التي يتعين اتخاذ المزيد من الإجراءات بشأنها

٥٠ - إن المواضيع الثلاثة التي شملها هذا التقرير وهي الزراعة والأرض والمياه تشهد حاليا تغيرات سريعة. ويكمن التحدي في المستقبل في رفع مستويات الغلال من المحاصيل الغذائية في مجال الزراعة المطرية أو الزراعة المروية، إلى مستويات أقرب إلى المستويات التي تحققت بفضل أفضل الممارسات في البلدان المتقدمة زراعيًا. ومن شأن استخدام التكنولوجيات المتوفرة على نطاق أوسع في إدارة تربة الأراضي المزروعة والمياه أن يحقق نتائج ملموسة من حيث مستويات الغلة شريطة اقترانها بالحرثة التي تضمن حفظ التربة بالقدر الكافي من جميع العناصر الأخرى كالأسمدة وتدابير مكافحة الآفات والبذور الجيدة.

٥١ - ظل إنتاج الأغذية يزداد بوتيرة أسرع في العالم النامي منها في العالم المتقدم. ومن المتوقع أن ينتج العالم النامي بحلول عام ٢٠٢٠ ما تبلغ نسبته ٥٩ في المائة من الحبوب و ٦١ في المائة من اللحوم في العالم (٩). غير أنه ليس من المرجح أن يتمكن إنتاج الحبوب في العالم النامي من مجاراة الطلب عليها، ومن المرجح أن يزداد صافي واردات البلدان النامية من الحبوب زيادة كبيرة بين عامي ١٩٩٥ و ٢٠٢٠ ملء الفجوة القائمة بين الإنتاج والطلب. ومن ثم، فإن العديد من البلدان النامية لن تعود قادرة على الاكتفاء ذاتيا في إنتاج الحبوب. والأسواق العالمية تستجيب للطلب

- وتؤثر هذه التقييدات في اختيار المحاصيل التي يستطيع الفلاحون زرعها وتؤثر أيضا على الممارسات الزراعية.
- ٥٣ - وينبغي زيادة الإنتاج الغذائي بشكل كبير في الزراعة المروية والزراعة المطرية على السواء، والمعلومات الأساسية لتحقيق هذا الهدف متوفرة. وما يلزم هو تطبيق المعلومات المتعلقة بأفضل الممارسات باعتبارها جزءا من نهج متكامل لإدارة الموارد المائية يأخذ في الاعتبار جميع أشكال استخدام المياه ويوفر المعلومات لجميع أصحاب المصلحة.
- ٥٤ - ويمكن تحديد أربعة مجالات تستطيع منظومة الأمم المتحدة ولا سيما من خلال الفاو، أن تضطلع فيها بأدوار رائدة وهي:
- (أ) تقديم الدعم لسياسات الحكومات في تحديد الأولويات الاستثمارية في مجال الزراعة بحيث يتم تمويل المبادرات التي من شأنها أن تسمح بتحقيق مستويات أعلى من الغلة حسب الوحدة من الماء أو الوحدة من الأرض؛
- (ب) جمع البيانات والمعلومات بشأن أفضل الممارسات في مجالات تجميع المياه، والري التكميلي، ونظم التقطير البسيطة والرعي، وحفظ تربة الأرض المزروعة والمياه، وبشأن الترتيبات المؤسسية لنظم الري المخصصة، ونشر تلك المعلومات بين مستخدمي المياه كخلاصات معرفية؛
- (ج) تقييم أداء جميع التدابير التي من شأنها أن ترفع الغلة في حقول الفلاحين، بما في ذلك تقييم التكلفة والعائد. وينبغي القيام بهذا التقييم على نطاق العالم بأسره وفقا لشكل مشترك لتيسير المقارنة بين مختلف التدابير والمواقع بغية تحديد الظروف الضرورية للنجاح في تنفيذ التدابير المختلفة؛
- (د) الدفع بالبحث في المجالين التاليين:
- ١' الإدارة المتكاملة للموارد المائية مع إيلاء اهتمام خاص لإدارة المياه الجوفية وتأثير التغيرات الهيدرولوجية في أماكن أخرى في مستجمع المياه على مستخدمي المياه في أسفل المجرى؛
- ٢' استحداث محاصيل وأنواع من المحاصيل تنمو بشكل جيد في ظل محدودية الإمدادات المائية أو وجود الملوحة، من خلال طرق الاستنبات التقليدية ومن خلال التكنولوجيا الحيوية الحديثة.
- الحواشي
- (١) J. Lundqvist, Avert Looming Hydrocide, انظر in Ambio, Vol.27, No.6 pp. 428-33, 1998.
- (٢) انظر "حالة انعدام الأمن الغذائي في العالم"، الفاو، (روما، ١٩٩٩).
- (٣) وثيقة معلومات أساسية معنونة "الأبعاد الجديدة للأمن المائي" - (New dimensions in water security) ترمع الفاو تقديمها إلى اللجنة خلال دورتها الثامنة.
- (٤) انظر J.A. Allan, Virtual Water: A Long-Term, Solution for water Short Middle Eastern Economies? (London, 1997) "المياه الافتراضية": إيجاد حل على المدى الطويل لاقتصادات الشرق الأوسط التي تعاني من نقص المياه).
- (٥) انظر J.J. Stoorvogel and E.M.A. Smaling, Assessment of soil nutrient depletion in Sub-Saharan Africa: 1983-2000, (تقييم استنفاد مغذيات التربة في أفريقيا جنوب الصحراء: Report No. 28, Vol.1 (٢٠٠٠-١٩٨٣) Wageningen, the Netherlands, 1990).
- (٦) انظر P.G. Kaumbutho and T.E. Simalenga, eds. Conservation Tillage with Animal Traction: A resource book of the Animal Traction

Network for Eastern and Southern Africa (Ha-
rare, 1999)

(٧) انظر وثيقة المعلومات الأساسية رقم ٧ المبنونة
”إنتاج الأغذية: دور المياه البالغ الأهمية“،
الفاو، مؤتمر القمة العالمي للأغذية، ١٣-١٧
تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦.

(٨) انظر مثلاً

، (استخدام المياه لأغراض
الإنتاج الغذائي في أفريقيا جنوب الصحراء)
وهي ورقة معدة لتقديم إلى مؤتمر الفاو المعقود
عن طريق البريد الإلكتروني بشأن ”استخدام
المياه لأغراض الإنتاج الغذائي في أفريقيا جنوب
الصحراء“، ١٩٩٩.

(٩) انظر P. Pinstup-Andersen, R. Pandya-Lorch
and M. W. Rosegrant, World Food Prospects:
Critical Issues for the Early Twenty-first
Century, 2020 Food Policy Report (Washing-
ton, D.C., International Food Policy Research
Institute, 1999).

(١٠) انظر Micheel Lipton, Crawford Lecture, 28
October 1999 (Washington D.C., Consultative
Group on International Agricultural Re-
searches).